

不同输精方式对凉亭种鸡受精率影响的研究

周贞兵¹ 刘恩良²

(¹广西农业职业技术学院,广西南宁 530007; ²北流市凉亭禽业发展有限公司)

摘要 采用不完全 2×3×3 因子正交试验设计方法进行不同输精方式对凉亭种鸡受精率影响试验结果表明,鸡群第 1 次输精,或很长一段时间没有输精,连续 2d 输精 2 次,可以提高受精率;稀释精液保存时间越长受精率越低,而用原精液输精,精液保存 30min 和 60min 对受精率影响不显著(P>0.05);连续 2 次输精对受精率的提高幅度不会太大(P>0.05),原精液和稀释精液对受精率的影响差异不显著(P>0.05);第 1 次输精后第 3 天种蛋的受精率偏低(88.02%),以后 4d 达到受精率高峰,第 7 天输精第 8 天种蛋的受精率仍然不高(86.58%),以后 5d 达到高峰,接下来的一天种蛋的受精率迅速降低(84.73%)。因此,输精间隔最好为 5d,但如果输精任务较大时,对周龄不太长、产蛋率较高的鸡群间隔 6d 输精,其平均受精率仍能达到 90%以上;首次输精精液量加倍,是否用原精液输精对受精率提高无显著影响(P>0.05),而稀释精液加倍量输精反而使受精率明显降低。

关键词 凉亭种鸡;输精方式;受精率

中图分类号 S831.3+4 **文献标识码** A **文章编号** 1007-5739(2009)09-0230-02

人工授精技术应用于鸡的繁殖,不仅提高了公鸡的利用率,减少饲养公鸡的成本,而且保证了种蛋的受精率始终维持在较高的水平^[1]。但是不同的种鸡场采精和输精的方式各不相同,造成受精率有很大差异。有的鸡场输原精液,有的将精液稀释后再输精,输精量要保证 1 次输入 1 亿左右的精子。在输精间隔上也存在很大差异,在 4~7d 之间。有的书籍建议鸡群第 1 次输精要连续输 2d,第 3 天收种蛋(即第 1 次输精 24h 后的鸡蛋可以作种蛋),也有人认为只输 1 次第 3 天收种蛋,受精率没有影响。该试验的目的就是要在众多方案中探索一个较好的输精方式,以提高种蛋受精率,为养鸡实践服务。

1 材料与方法

1.1 试验时间

2008 年 4 月 17 日至 5 月 30 日,从 2008 年 4 月 17 日预试期开始 3d 后,于 4 月 20 日为正试期开始至 5 月 30 日结束,为期 44d。

1.2 供试种鸡

选择广西北流市凉亭禽业发展有限公司种鸡场种鸡,试验开始时鸡群为 34 周龄,产蛋率为 78%,公母鸡均为单笼饲养。

1.3 饲养管理

试验组鸡于相同的环境条件下,同一个饲养员管理,自由采食和饮水。放在 3 层高架笼养,纵向通风鸡舍,使各组鸡均有处阴、阳面、中间鸡舍及同一光照时间和强度环境中。每天喂料 2 次,饲料为广西北流市凉亭禽业发展有限公司凉亭饲料厂生产的种鸡 1 号料,粗蛋白为 17%,代谢能为 11.495KJ/kg。光照时间为 16h。试验前及试验期间均按常规免疫程序进行免疫接种。

1.4 试验方法

采用不完全 2×3×3 因子正交试验设计方法。精液分原精和 1:1 生理盐水稀释 2 种处理,保存时间为 0min、30min 和 60min 等 3 种处理。时间处理又分 1 次输精、加倍量和连续 2d 重复输精 3 种处理,共 10 种处理。原精 1 次输精量为

0.025mL,加倍量为 0.05mL,稀释精液每次输精 0.05mL,加倍量为 0.10mL。稀释液用 0.9%生理盐水,精液保存在 30℃的水浴中。具体试验方案见表 1,试验结果用 HARV 程序进行统计。数学模型为 $y_{ijkl}=u+A_i+B_j=AB_{ij}+C_k+AC_{ik}+w_{ijk}$,其中 y_{ijkl} 为受精率观察值,u 为平均数, A_i 为精液处理效应, B_j 为保存时间效应, AB_{ij} 为精液处理和保存时间的互作效应, C_k 为输精方式效应, AC_{ik} 为精液处理和输精方式的互作效应, w_{ijk} 为随机残差。第 1 次输精算起第 3 天(即 4 月 22 日)开始收集种蛋,每天的种蛋分别作组号、母鸡和日期标记,每组有母鸡 33~35 只,每组 1d 的种蛋作为 1 个重复,共收集种蛋 12d,即有 12 个重复,然后进行孵化,孵化第 10 天进行照蛋,挑出无精蛋和死精蛋,对无精蛋进行打破验证,试验方案见表 1。

表 1 试验方案

处理	精液	保存时间 min	输精 方式	输精量//mL		
				第 1 次 (4 月 20 日)	第 2 次 (4 月 21 日)	第 3 次 (4 月 26 日)
1	原精	0	1 次	0.025	—	0.025
2		0	重复	0.025	0.025	0.025
3		0	加倍	0.050	—	0.025
7		30	1 次	0.025	—	0.025
9		60	1 次	0.025	—	0.025
4	稀释	0	1 次	0.050	—	0.050
5		0	重复	0.050	0.050	0.050
6		0	加倍	0.100	—	0.050
8		30	1 次	0.050	—	0.050
10		60	1 次	0.050	—	0.050

注:处理 1、处理 2、处理 3、处理 7、处理 9 精液为原精,处理 4、处理 5、处理 6、处理 8、处理 10 为稀释精液。

2 结果与分析

2.1 输精次数的影响

用原精输精 0.025mL 和用稀释精液(1:1 生理盐水稀释)输精 0.05mL 对受精率的影响差异不显著(P>0.05);精液保存 30min、60min 和立刻输精对受精率的影响差异不显著(P>0.05);开始输精时只输 1 次和连续 2 次重复输精及输 1 次加倍量 3 种方法对受精率的影响差异显著(P>0.05);精液处理和保存时间之间的互作效应差异不显著(P>0.05);精液处理和输精方式之间的互作效应差异不显著(P>0.05)(见表 1)。因此,鸡群第 1 次输精,或很长一段时间没有输精,连续 2d 输精 2 次,可以提高受精率。

作者简介 周贞兵(1975—),女,湖南邵东人,硕士,讲师,主要从事动物营养与饲料科学研究工作。

收稿日期 2009-04-07

2.2 受精率影响差异性分析

把10个处理各作为1种独立的输精方法,对受精率的影响差异极显著($P<0.01$)。从表2中可以看出,处理2和处理5的受精率较高,处理6、处理8和处理10的受精率较低,分别达到差异显著和极显著的水平。处理1、处理3、处理4、处理7和处理9的受精率处于两类之间,与处理2和处理5间的差异均不显著,但与处理6和处理10间的差异达到显著水平。鸡群首次输精无论输原精还是稀释精液,连续2d输精对提高受精率还是有利的(处理2和处理5),但只输1次对受精率的影响也不大(处理1和处理4)。稀释精液保存时间太长对受精率的影响很大(处理8和处理10),而且保存时间越长,受精率越低。而用原精液输精,精液保存30min和60min对受精率无影响(处理7和处理9)。原因可能是稀释精液使精子的活动性增强,耗能过多,输精时使大量精子活性降低,甚至失活。

表2 10个处理受精率多重比较

处理	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	91.28					*				*
2		94.16				**		*		**
3			92.38			*				*
4				90.13						*
5					94.17	**		*		**
6						85.51	*		*	
7							92.24			*
8								88.8		
9									92.04	*
10										83.88

注:对角线数值为对应各组的受精率(%)。*表示差异显著,**表示差异极显著。

2.3 受精率随时间变化的趋势

第1次输精后第3天种蛋的受精率偏低(88.02%),以后4d达到受精率高峰,第7天输精第8天种蛋的受精率仍然不高(86.58%),以后5d达到高峰,接下来的一天种蛋的受精率迅速降低(84.73%)。

3 结论与讨论

3.1 输精次数对受精率的影响

对于首次输精或者已有相当一段时间没有进行人工输精的鸡群,连续2d输精2次可以提高首批种蛋的受精率。因为输精时输卵管中有硬壳蛋影响受精率,连续2d输2次精可以减少碰到硬壳蛋的概率^[2,3]。只输精1次虽然比连续输精2次的受精率低一些,但差异不显著,这也是与输精

时输卵管中的硬壳蛋有关,由于一般下午3时输精时输卵管中的硬壳蛋已很少,因此连续2次输精对受精率的提高幅度不会太大。

3.2 原精液与稀释精液对受精率的影响

原精液和稀释精液对受精率的影响差异不显著,但用生理盐水稀释的精液不宜保存时间过长,超过30min会大幅度降低受精率,而原精在30min水浴中即使保存60min对受精率的影响仍不显著。但是输原精量少(0.025mL)不容易掌握,而且精液的粘度较大,很多精子粘到输精器上,如果大量输精往往达不到输精要求的精子数。也有专家认为,由于家禽数量大,输精次数多,且公禽的采精量少,精子密度高,如经稀释,则可增加精液量,使精子密度均匀,提高精子活力,操作方便,从而提高受精率,提高经济效益^[4]。为了提高受精率,建议采精时精液不要稀释,在输精前,取一小分管(10mL)加入1/2原精液,然后加入1/2稀释液,混匀后马上输精,每只鸡0.05mL,在20min内将精液输完,不会影响受精率。首次输精精液量加倍,原精液对受精率提高无显著影响,而稀释精液加倍量输精反而使受精率明显降低,其原因有待进一步研究。

3.3 输精间隔时间对受精率的影响

输精间隔最好为5d,受精率呈现规律性变化,输精后25h就可以产出受精蛋,受精率高峰出现在输精48h后,以后逐渐下降,第6天降至90%以下。因此,收集种蛋的第5天输精,第7天又达到受精率的高峰;而第6天由于离初次输精时间较长,故受精率较低;而如果第4天输精,则各天的受精率都能达到90%以上。国内外许多研究报道指出^[5],每次输入实际精子数达0.65~1.00亿个,每5~7d给母鸡输精1次,均可获得满意的受精率。本试验结果与此结论基本一致,但从总体上看,如果输精任务较大时,对周龄不太长、产蛋率较高的鸡群间隔6d输精,其平均受精率仍能达到90%以上。

4 参考文献

- [1] 袁建敏,宁中华.提高人工受精率方法的研究[J].中国家禽,1996(2):35-36.
- [2] 陈吕华.提高鸡人工输精受精率应注意的事项[J].中国家禽,2006(8):23-24.
- [3] 潘奇,马述超.不同输精时间对宣凤黄鸡受精率影响的研究[J].安徽农业技术师范学院学报,2001,15(2):41-42.
- [4] 彭秀丽,邓干臻,范小浪.公鸡精液不同稀释剂及稀释倍数对鸡蛋受精率的影响[J].华中农业大学学报,2001,20(4):372-373.
- [5] 王元兴.鸡输精间隔时间对受精率的影响[J].当代畜牧,1994(5):7-8.

(上接第227页)

种类型系统中心控制单元到田间设备以无线方式通讯的自动化控制系统;第2种类型系统中心控制单元到田间设备以总线方式通讯的自动化控制系统。使用效果根据使用单位反映较好。第1种类型,即系统中心控制单元到田间设备以无线方式通讯,田间RTU到电磁阀采用有线方式连接的自动化控制系统。无线方式通讯的自动化控制系统是利用GSM/GPRS通讯网络,把单片机模块化软件管理,将滴灌技术及湿度传感器、无线远程遥控、GSM通讯系统、田间智能控制阀、自动控制中央管理系统与项目区农业生产实践经验的有机结合技术。该系统主要由以下部分构成:中央控制器、田间自动控制阀、中心控制计算机、泵站运

行监控设备、数传电台等。在系统首部管理房内增设灌溉控制箱、灌溉操作触摸屏、移动式编程器及变频器等主要电子设备控制田间的灌水。整个系统由4个单元组成,一是中心单元:计算机、通讯控制器、稳压器;二是首部单元:滴灌控制箱、变频器、超声波流量计;三是通讯单元:无线收发设备组成;四是田间控制单元:阀门远程控制器(RTU)、连接电缆、电磁阀等。

大田膜下滴灌是一种高效节能省水增产的微灌灌溉技术,它有很多突出的优点,在新疆地区大田膜下种植中积累了很多成功的经验,具有很强的推广优势,而且很方便实现灌溉的自动化控制,滴灌自动化系统在经济上合理,在技术上是可行,可大面积推广应用。